

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08055370
PUBLICATION DATE : 27-02-96

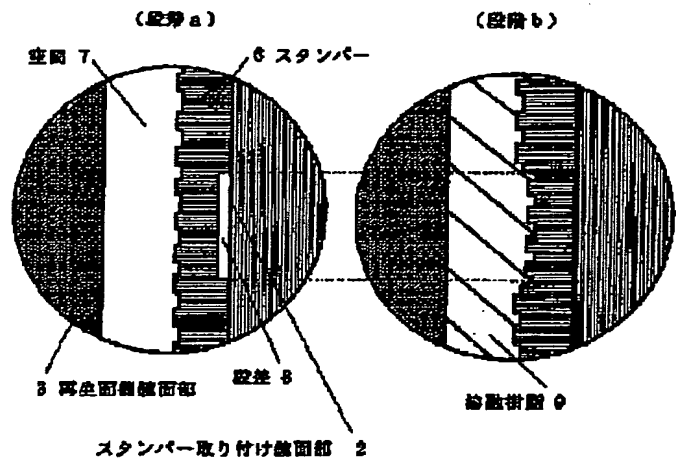
APPLICATION DATE : 11-08-94
APPLICATION NUMBER : 06210619

APPLICANT : NIPPON COLUMBIA CO LTD;

INVENTOR : KATO KAZUHO;

INT.CL. : G11B 7/26 G11B 7/24 G11B 23/40

TITLE : PRODUCTION OF OPTICAL DISK AND
STAMPER, METAL MOLD, AND
OPTICAL DISK



ABSTRACT : PURPOSE: To obtain an optical disk having arbitrary patterns of pictures, characters, etc., legible by viewing appearance from an information recording and reproducing surface without largely changing production stages of the conventional optical disks, such as CDs and LDs.

CONSTITUTION: Molding of a replica 28 is executed by providing a rear surface of the data pit forming surface of a stamper 6 or the stamper mounting mirror finished part 27 of metal molds with differences in level of the arbitrary patterns of the pictures on characters, etc., in a stage for molding the replica 8 among the production stages for the conventional optical disks, such as CDs and LDs.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-55370

(43)公開日 平成8年(1996)2月27日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/26	5 1 1	7215-5D		
7/24	5 7 1 A	7215-5D		
23/40	A			

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平6-210619

(22)出願日 平成6年(1994)8月11日

(71)出願人 000004167

日本コロムビア株式会社
東京都港区赤坂4丁目14番14号

(72)発明者 加藤 和穂

神奈川県川崎市川崎区港町5番1号 日本
コロムビア株式会社川崎工場内

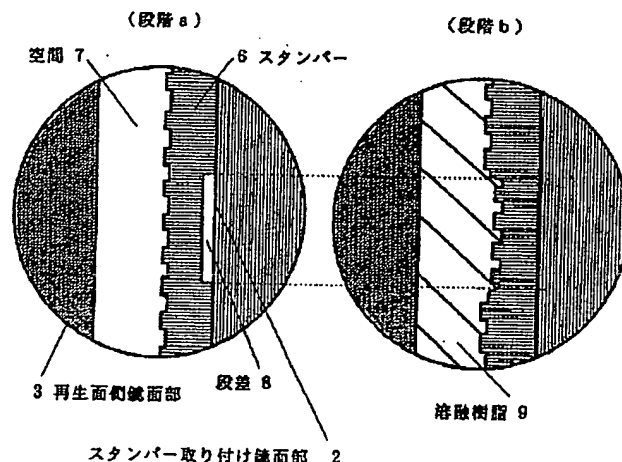
(74)代理人 弁理士 林 實

(54)【発明の名称】 光ディスク製造方法とスタンパーと金型及び光ディスク

(57)【要約】

【目的】従来のCD及びLD等の光ディスクの製造工程を大きく変えることなしに、記録情報再生面からの外観目視により判読可能な絵又は文字等の任意のパターンを具備する光ディスクを得る。

【構成】従来のCD及びLD等の光ディスクの製造工程のうちレプリカを成型する工程において、スタンパーのデータビット形成面の裏面又は金型のスタンパー取り付け鏡面部に、絵又は文字等の任意のパターンの段差を設けてレプリカの成型を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】原盤上にフォトレジスト層を形成する工程と、前記フォトレジスト層に記録情報と対応させて露光し記録する工程と、記録された前記フォトレジスト層を現像する工程と、現像された前記原盤からスタンパーを作製する工程と、前記スタンパーを用いてレプリカを成型する工程からなる光ディスク製造方法において、前記スタンパーのデータビット形成面の裏面に絵又は文字等の任意のパターンの段差が形成されていることを特徴とする光ディスク製造方法。

【請求項2】原盤上にフォトレジスト層を形成する工程と、前記フォトレジスト層に記録情報と対応させて露光し記録する工程と、記録された前記フォトレジスト層を現像する工程と、現像された前記原盤からスタンパーを作製する工程と、前記スタンパーを用いてレプリカを成型する工程からなる光ディスク製造方法において、前記スタンパーを取り付ける金型のスタンパー取り付け鏡面部に絵又は文字等の任意のパターンの段差が形成されていることを特徴とする光ディスク製造方法。

【請求項3】光ディスクのレプリカを成型するためのスタンパーであって、該スタンパーのデータビット形成面の裏面に絵又は文字等の任意のパターンの段差を有することを特徴とするスタンパー。

【請求項4】請求項3記載のスタンパーであって、前記段差が凹状又は凸状であることを特徴とするスタンパー。

【請求項5】請求項4記載のスタンパーであって、前記凹状の深さ又は凸状の高さが $0.3\mu\text{m}$ から $5.0\mu\text{m}$ の範囲内であることを特徴とするスタンパー。

【請求項6】光ディスクのレプリカを成型するための金型であって、該金型のスタンパー取り付け鏡面部に絵又は文字等の任意のパターンの段差を有することを特徴とする金型。

【請求項7】請求項6記載の金型であって、前記段差が凹状又は凸状であることを特徴とする金型。

【請求項8】請求項7記載の金型であって、前記凹状の深さ又は凸状の高さが $0.3\mu\text{m}$ から $5.0\mu\text{m}$ の範囲内であることを特徴とする金型。

【請求項9】透明基板上に反射層を具備する光ディスクであって、該透明基板のデータビットを有する面が絵又は文字等の任意のパターンの段差を有することを特徴とする光ディスク。

【請求項10】請求項9記載の光ディスクであって、前記段差が凹状又は凸状であることを特徴とする光ディスク。

【請求項11】請求項10記載の光ディスクであって、前記凹状の深さ又は凸状の高さが $0.3\mu\text{m}$ から $5.0\mu\text{m}$ の範囲内であることを特徴とする光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【産業上の利用分野】本発明はコンパクトディスク（CD）やレーザーディスク（LD）のように大量の情報が予め記録されているプリマスタート光ディスクに関し、光ディスク製造方法とスタンパーと金型及び光ディスクに係るものである。

【0002】

【従来の技術】CD及びLD等のプリマスタート光ディスクにおいて、情報記録面のデータビット記録部分以外のディスク外周部又は、及び内周部に絵又は文字等のパターンに応じ、回折効果を有する微小パターンの集合体を形成し、絵又は文字等の巨視的パターンが情報再生面からの外観目視によって視認できるものがある。

【0003】しかし、前記光ディスクにおいて、絵又は文字等の巨視的パターンが存在する領域にはオーディオ・ビデオデータ等を記録することができず、収録時間が短くなるという欠点があった。

【0004】前記欠点を解決するために、絵又は文字等の巨視的パターンの領域に存在するデータビットと、該領域を除く他の領域に存在するデータビットの形状を異ならせることによって、データビットの形状の違いによる光の干渉の違いを利用して、外観目視により判読可能な絵又は文字等のパターンを具備する光情報記録媒体が特開平2-179941号公報に開示されている。

【0005】また、前記公報には、その製造方法として、データに対応する第1のフォトマスクを用いて第1の露光を行い、さらに前記パターンに対応する第2のフォトマスクを用いて第2の露光を行う方法や、前記パターンに対応する開口部又は暗部に存在するデータビットが、他の部分のデータビットと比較して形状が異なっているフォトマスクを用いて前記第1と第2の露光を同時に行う方法が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、外観目視により判読可能な絵又は文字等のパターンを具備する光ディスクを得るために、従来のCD又はLDの製造工程では用いていない上記のフォトマスクを用いる方法を応用した場合は以下の問題点がある。

【0007】（1）フォトマスクを作製する工程は、スタンパーを作製する工程とほぼ同様に難しく、フォトマスクを用いた場合、従来のCD又はLDの製造方法よりも技術的に難しくなる。

【0008】（2）フォトマスクをガラス原盤上に塗布したフォトレジスト層に密着させて露光を行う場合、フォトレジスト層に傷等の欠陥が発生する危険がある。半導体のチップ等と異なり、CD又はLDのように面積の大きいものの場合、1カ所でも欠陥が発生すれば不良品となり製品とならない。

【0009】（3）フォトマスクをフォトレジスト層から離して露光する場合、マスクにより光の回折が発生

ることが困難になる。

【0010】(4)露光にレーザ光を用いる場合、レーザ光がマスクを透過したときに発生する収差を小さくするために、NA(開口数: Numerical Aperture)の低い対物レンズを用いる必要があるが、低NAの対物レンズでは $1.0\mu\text{m}$ 以下の小さなピットの記録が困難である。

【0011】また、データピットの形状を絵又は文字等の任意のパターンに対応させて変化させる方法は、変調度及びプッシュプル信号等が規格に収まる範囲でデータピットの形状及びその位置を正確に制御しなくてはならず、データピット作製の条件出しが困難である。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明では、従来のCD又はLD等の光ディスクの製造工程のうちレプリカを成型する工程で用いるスタンパーのデータピット形成面の裏面に、絵又は文字等の任意のパターンの段差を設けた。

【0013】また別の手段として、レプリカを成型する工程で用いる金型のスタンパー取り付け鏡面部に、絵又は文字等の任意のパターンの段差を設けた。

【0014】

【作用】スタンパーのデータピット形成面の裏面、又はスタンパーを取り付ける金型のスタンパー取り付け鏡面部に、絵又は文字等の任意のパターンの段差を設けることにより、レプリカを成型するために溶融樹脂を高圧で注入したときに、スタンパーが前記段差の部分で変形し、このスタンパーの変形がレプリカに転写され、レプリカに部分的な厚みの変化が形成される。

【0015】このレプリカのデータピット形成面上に反射層を設けた場合、レプリカの記録情報再生面側から入射した光は、反射層で反射し記録情報再生面側から出射するが、レプリカの板厚の厚い部分と薄い部分では光路長が異なり、また、段差のエッジ部分では光の散乱が発生し、絵又は文字等の任意のパターンが記録情報再生面側からの外観目視により視認できる。

【0016】また、本発明による光ディスク製造方法においては、従来のCD又はLD等の製造工程に用いていたスタンパー又は金型に簡単な加工を加える以外は、全く同じ工程で光ディスクの製造を行うことができるため、低コストで容易に絵又は文字等の任意のパターンが視認できる光ディスクを得ることができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。図1はCD又はLD等の光ディスクのレプリカを成型するための射出成型装置における成型用の金型1の模式断面図である。

【0018】金型1はスタンパー取り付け鏡面部2と再生面側鏡面部3とスタンパー固定部4及び溶融樹脂を注入する湯口5等から構成され、スタンパー固定部4は

よってスタンパー6のデータピット形成面が再生面側鏡面部3に向くように、スタンパー取り付け鏡面部2に取り付けられる。

【0019】レプリカの成型は、スタンパー6と再生面側鏡面部3との間にできる空間7に、溶融したポリカーボネート樹脂、アクリル樹脂等を湯口5から高圧で注入し、鑄込むことにより行われ、スタンパー6に形成された凸状(又は凹状)のデータピットを凹状(又は凸状)のデータピットとして転写する。

【0020】図2には、本発明によるスタンパー6のデータピット形成面の裏面の概略図を、また、図3には本発明による金型1のスタンパー取り付け鏡面部2の概略図を示した。スタンパー6のデータピット形成面の裏面又は金型1のスタンパー取り付け鏡面部2に、図2及び図3に示すような絵又は文字等の任意のパターンの段差8をエッチング又は接着等により設けた。

【0021】図4には、データピット形成面の裏面に、絵又は文字等の形状の凹状の微小の段差8を設けたスタンパー6を用いた場合のレプリカの成型状態を表す模式図を示した。

【0022】図4の段階aは、溶融樹脂を空間7に注入する以前の状態を示したものであり、まだ圧力が加わっていないため、スタンパー6の段差8の部分はスタンパー取り付け鏡面部2と密着していない。

【0023】図4の段階bは、空間7に溶融樹脂9を高圧で注入した状態を示したものであり、注入された溶融樹脂9の圧力により、段差8の部分が押しつぶされてスタンパー取り付け鏡面部2に密着し、スタンパー6のデータピット形成面が段差8に沿って凹状に変形しながらレプリカが成型される。

【0024】図5には、成型されたレプリカ10の模式図を示した。図4の段階bに示されるようにスタンパー6のデータピット形成面は、絵又は文字等の任意のパターンの段差8に沿って凹状に変形するため、成型されたレプリカ10のデータピットが転写された面は、絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域11が凸状に板厚が大きくなって成型される。

【0025】図6には、レプリカの成型に、データピット形成面の裏面に絵又は文字等の形状の凸状の微小の段差12を設けたスタンパー6を用いた場合の成型状態を表す模式図を示した。

【0026】図6の段階aは、溶融樹脂を空間7に注入する以前の状態を示したものであり、まだ圧力が加わっていないため、スタンパー6の段差12の部分のみスタンパー取り付け鏡面部2と密着し、段差12を除く他の部分はスタンパー取り付け鏡面部2から離れた状態となる。

【0027】図6の段階bは、空間7に溶融樹脂9を高圧で注入した状態を示したものであり、注入された溶融樹脂9の圧力により、段差12の部分のみスタンパー取り付け鏡面部2に密着し、段差12を除く他の部分はスタンパー取り付け鏡面部2から離れた状態となる。

5

押しつぶされてスタンパー取り付け鏡面部2に密着し、スタンパー6のデータビット形成面が段差12に沿って凸状に変形しながらレプリカが成型される。

【0028】図7には、成型されたレプリカ13の模式図を示した。図6の段階bに示されるようにスタンパー6のデータビット形成面は、絵又は文字等の任意のパターンの段差12に沿って凸状に変形するため、成型されたレプリカ13のデータビットが転写された面の絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域14は凹状に板厚が小さくなって成型される。

【0029】図8には、レプリカの成型に、金型1のスタンパー取り付け鏡面部2に絵又は文字等の形状の凹状の微小の段差15を設けた場合の成型状態を表す模式図を示した。

【0030】図8の段階aは、熔融樹脂9を空間7に注入する以前の状態を示したものであり、まだ圧力が加わっていないため、スタンパー取り付け鏡面部2に設けた段差15の部分とスタンパー6とは密着していない。

【0031】図8の段階bは、空間7に熔融樹脂9を高圧で注入した状態を示したものであり、注入された熔融樹脂9の圧力により、段差15にスタンパー6が密着し、スタンパー6のデータビット形成面が段差15に沿って凹状に変形しながらレプリカが成型される。

【0032】図9には、成型されたレプリカ16の模式図を示した。図8の段階bに示されるようにスタンパー6のデータビット形成面は、絵又は文字等の任意のパターンの段差15に沿って凹状に変形するため、成型されたレプリカ16のデータビットが転写された面の絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域17は凸状に板厚が大きくなって成型される。

【0033】図10には、レプリカの成型に、金型1のスタンパー取り付け鏡面部2に絵又は文字等の形状の凸状の微小の段差18を設けた場合の成型状態を表す模式図を示した。

【0034】図10の段階aは、熔融樹脂9を空間7に注入する以前の状態を示したものであり、まだ圧力が加わっていないため、スタンパー取り付け鏡面部2に設けた段差18の部分を除く他の部分はスタンパー6とは密着していない。

【0035】図10の段階bは、空間7に熔融樹脂9を高圧で注入した状態を示したものであり、注入された熔融樹脂9の圧力により、段差18の部分を除く他の部分が押しつぶされてスタンパー取り付け鏡面部2に密着し、スタンパー6のデータビット形成面が段差18に沿って凸状に変形しながらレプリカが成型される。

【0036】図11には、成型されたレプリカ19の模式断面図を示した。図10の段階bに示されるようにスタンパー6のデータビット形成面は、絵又は文字等の任意のパターンの段差18に沿って凸状に変形するため、

6

は、絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域20は凹状に板厚が小さくなって成型される。

【0037】以上説明したように、スタンパー6のデータビット形成面の裏面又は金型1のスタンパー取り付け鏡面部2に、絵又は文字等の任意のパターンの段差8を設け、射出成型することにより、該絵又は文字等の任意の巨視的パターンがレプリカに微小な段差として転写される。

【0038】また、スタンパー6のデータビット形成面の裏面又は金型1のスタンパー取り付け鏡面部2に設ける絵又は文字等の任意のパターンの微小な段差8の高さ若しくは深さを0.3 μ mから5.0 μ mの範囲に設定すれば、得られた光ディスクをCD又はLDプレーヤで再生しても、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボが外れたり、エラーレートが規格を超えたりすることがなく、良好な特性で再生が行える。さらに、段差8を0.3 μ mから1.5 μ mの範囲に設定すれば、エラーレートが非常に低い値となる。

【0039】図12は、本発明による絵又は文字等の任意のパターン入りのCD、LD等の光ディスクの製造工程を示したフローチャート図である。以下、図12に従って、本発明によるスタンパー又は金型を用い、絵又は文字等の任意のパターンが入った光ディスクを作製した具体的実施例を示す。

【0040】（実施例1）図12の工程aに示すように直径20cm、厚さ6mmの平滑なガラス原盤21上に、酢酸セロソルブで10%に希釈したフォトレジストをスピニングにより160rpmで回転塗布し、膜厚0.12 μ mのフォトレジスト層22を形成した。

【0041】次に、図12の工程bに示すように、フォトレジスト層22の残留溶媒の除去等の目的で、ホットプレート23上にガラス原盤21を設置し、80℃で90秒間加熱し、プリベーキング処理を行った。

【0042】図12の工程cに示すように、プリベーキング処理したガラス原盤21に、音楽信号を原盤カッティング装置のHe-Neレーザ24によって記録パワー1.5mWで記録した。

【0043】続いて、ガラス原盤21を現像装置に設置し、回転させながら現像液を塗布し、回折光をモニターしながら、図12の工程dに示すように、露光された部分のフォトレジストを溶解して除去した。規定の回折光強度が得られた時点で現像を停止し、洗浄液で洗浄し、図5の工程eに示すように、ガラス原盤21を80℃で30分間ポストベーキング処理して乾燥させた。

【0044】図12の工程fに示すように、ポストベーキング処理したガラス原盤21のフォトレジスト層22の表面にスパッタリングにより、ニッケル導電膜25を70nmの膜厚で形成し、図12の工程gのように、この面にニッケル層の電鍍を行って、0.5mm厚のスタ

【0045】図12の工程hに示すように、スタンパー26のデータビット形成面の裏面に、2cm四方の大きさで「A」及び「B」の文字の開口部を有するマスクを用いてエッチングを行い、深さ0.3 μ mの凹状の「A」及び「B」が裏返しとなった文字を形成した。エッチング条件は次に示した。

アルゴンガス圧：2 \times 10⁻³Pa

印加電圧：150W

エッチング時間：60分

【0046】図12の工程iに示すように、「A」及び「B」の凹部を有するスタンパー26を、射出成型機の金型のスタンパー取り付け鏡面部27に取り付け、溶融したポリカーボネート樹脂を高圧で注入、冷却し、直径12cmのレプリカ28を成型した。接触式表面粗さ計を用いて、レプリカ28に形成されたデータビットの形状を測定したところ、幅0.60 μ m、深さ0.12 μ mであった。また、データビット形成面の「A」及び「B」の文字に対応する領域は高さ0.3 μ mの凸状の段差となった。成型条件は次に示した。

金型温度：80℃

樹脂温度：300℃

保圧力：50kg/cm²

保圧時間：0.05秒

射出速度：60mm/sec

【0047】図12の工程jに示すように、レプリカ28のデータビット形成面に、スパッタリングによりアルミニウムの反射層29を70nmの膜厚で成膜し、さらにその上に紫外線硬化樹脂の保護層30を3 μ mの膜厚で形成し光ディスク31を得た。

【0048】光ディスク31の記録情報再生面側から外観目視したところ、前記「A」及び「B」の文字が明瞭に識別でき、検査用CDプレーヤによってブロックエラーレートを測定したところ3/7350であり、規格値(220/7350以下)を満足した。また、市販のCDプレーヤで再生したところ、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボが外れることなく、通常のCDと何等変わることなく再生できた。

【0049】(実施例2)本実施例では図12の工程hにおいて、スタンパー26のデータビット形成面の裏面に、2cm四方の大きさの「A」及び「B」の文字に型どった厚さ4.0 μ mのニッケル板を耐熱製接着剤で接着し、接着後の「A」及び「B」の凸状の段差の高さが5.0 μ mとなるようにした以外は、実施例1と全て同じ工程でレプリカ28を作製した。

【0050】接触式表面粗さ計を用いてレプリカ28のデータビット形成面の「A」及び「B」の文字に対応する領域の段差を測定したところ、深さ5.0 μ mの凹状の段差であった。

【0051】さらに、実施例1と同様に、図12の工程

に、スパッタリングによりアルミニウムの反射層29を70nmの膜厚で成膜し、さらにその上に紫外線硬化樹脂の保護層30を3 μ mの膜厚で形成し光ディスク31を得た。

【0052】光ディスク31の記録情報再生面側から外観目視したところ、前記「A」及び「B」の文字が明瞭に識別でき、検査用CDプレーヤによってブロックエラーレートを測定したところ50/7350であり、規格値(220/7350以下)を満足した。また、市販のCDプレーヤで再生したところ、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボが外れることなく、通常のCDと何等変わることなく再生できた。

【0053】(実施例3)本実施例では図12の工程hにおいて、金型のスタンパー取り付け鏡面部27に、2cm四方の大きさで「A」及び「B」の文字の開口部を有するマスクを用いてエッチングを行い、深さ1.5 μ mの凹状の「A」及び「B」の文字を形成した以外は実施例1と全て同じ工程でレプリカ28を作製した。エッチング条件は次に示した。

アルゴンガス圧：2 \times 10⁻³Pa

印加電圧：200W

エッチング時間：200分

【0054】接触式表面粗さ計を用いてレプリカ28のデータビット形成面の「A」及び「B」の文字に対応する領域の段差を測定したところ、高さ1.5 μ mの凸状の段差であった。

【0055】さらに、実施例1と同様に、図12の工程jに示すように、レプリカ28のデータビット形成面に、スパッタリングによりアルミニウムの反射層29を70nmの膜厚で成膜し、さらにその上に紫外線硬化樹脂の保護層30を3 μ mの膜厚で形成し光ディスク31を得た。

【0056】光ディスク31の記録情報再生面側から外観目視したところ、前記「A」及び「B」の文字が明瞭に識別でき、検査用CDプレーヤによってブロックエラーレートを測定したところ8/7350であり、規格値(220/7350以下)を満足した。また、市販のCDプレーヤで再生したところ、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボが外れることなく、通常のCDと何等変わることなく再生できた。

【0057】(実施例4)本実施例では図12の工程hにおいて、金型のスタンパー取り付け鏡面部27に、2cm四方の大きさで「A」及び「B」の文字の形をしたマスクを用いて、「A」及び「B」の文字部を除く領域をエッチングし、高さ2.2 μ mの凸状の「A」及び「B」の文字を形成した以外は実施例1と全て同じ工程でレプリカ28を作製した。エッチング条件は次に示した。

アルゴンガス圧：2 \times 10⁻³Pa

エッチング時間：240分

【0058】接触式表面粗さ計を用いてレプリカ28のデータビット形成面の「A」及び「B」の文字に対応する領域の段差を測定したところ、深さ2.2 μ mの凹状の段差であった。

【0059】さらに、実施例1と同様に、図12の工程jに示すように、レプリカ28のデータビット形成面に、スパッタリングによりアルミニウムの反射層29を70nmの膜厚で成膜し、さらにその上に紫外線硬化樹脂の保護層30を3 μ mの膜厚で形成し光ディスク31を得た。

【0060】光ディスク31の記録情報再生面側から外観目視したところ、前記「A」及び「B」の文字が明瞭に識別でき、検査用CDプレーヤによってブロックエラーレートを測定したところ38/7350であり、規格値(220/7350以下)を満足した。また、市販のCDプレーヤで再生したところ、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボが外れることなく、通常のCDと何等変わることなく再生できた。

【0061】(実施例5)本実施例では、実施例1において、図12の工程aのガラス原盤21に、直径36cm、厚さ6mmのガラス原盤を用い、工程cにおいて、音楽信号を重畳した映像信号を記録し、工程iにおいて溶融樹脂にアクリル樹脂を用い、成型条件のうち樹脂温度を250 $^{\circ}$ Cとし、直径30cmのレプリカを作製した以外は実施例1と全て同じ工程で光ディスク31を作製した。そして、光ディスク31に同じ直径及び厚さのアクリル基板を貼り合わせた。

【0062】光ディスク31の記録情報再生面側から外観目視したところ、前記「A」及び「B」の文字が明瞭に識別でき、検査用LDプレーヤによってSN比を測定したところ、38dBであった。また市販のLDプレーヤで再生したところ、フォーカスサーボ又はトラッキングサーボが外れることなく、良好な画像と音声を得られた。

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、通常のCD及びLD等の製造工程を殆ど変更することなくCD及びLD等の規格を満足し、かつ、外観目視により識別可能な絵又は文字等の巨視的パターンをデータ領域に記録したCD又はLDを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】射出成型装置における成型用金型の模式断面図。

【図2】本発明によるスタンパーのデータビット形成面の裏面の概略図。

【図3】本発明による金型のスタンパー取り付け鏡面部の概略図。

【図4】本発明によるスタンパーを用いてレプリカを成型している状態を説明するための模式図。

【図5】本発明によるスタンパーから得られたレプリカの模式図。

【図6】本発明によるスタンパーを用いてレプリカを成型している状態を説明するための模式図。

【図7】本発明によるスタンパーから得られたレプリカの模式図。

【図8】本発明による金型を用いてレプリカを成型している状態を説明するための模式図。

【図9】本発明による金型から得られたレプリカの模式図。

【図10】本発明による金型を用いてレプリカを成型している状態を説明するための模式図。

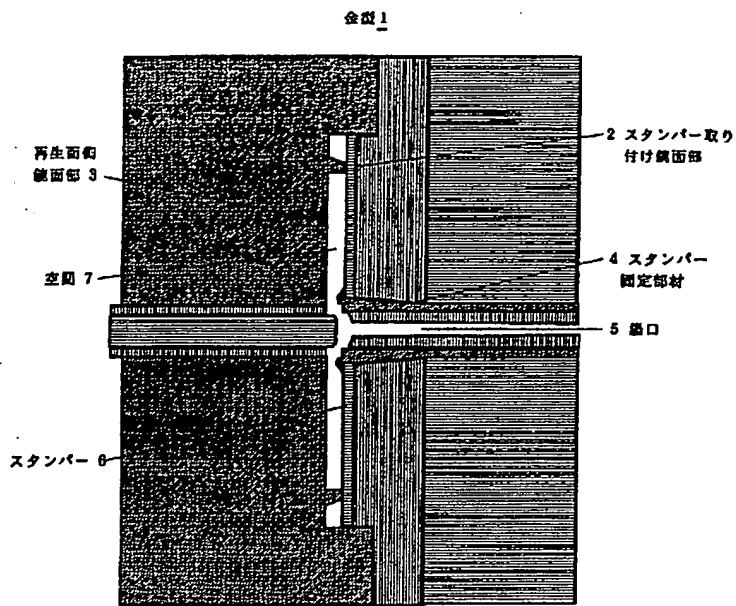
【図11】本発明による金型から得られたレプリカの模式図。

【図12】本発明による光ディスクの製造工程を示したフローチャート図。

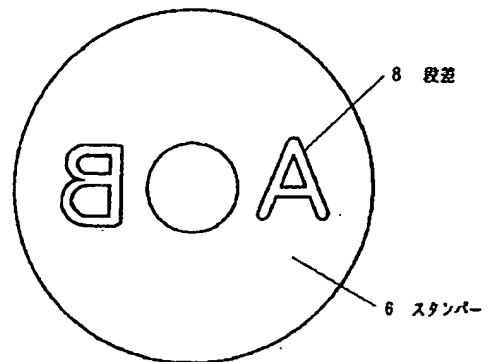
【符号の説明】

- 1 金型
- 2 スタンパー取り付け鏡面部
- 3 再生面側鏡面部
- 4 スタンパー固定部材
- 5 湯口
- 6 スタンパー
- 7 空間
- 8 段差
- 9 溶融樹脂
- 10 レプリカ
- 11 絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域
- 12 段差
- 13 レプリカ
- 14 絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域
- 15 段差
- 16 レプリカ
- 17 絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域
- 18 段差
- 19 レプリカ
- 20 絵又は文字等の任意のパターンに対応する領域
- 21 ガラス原盤
- 22 フォトリソ層
- 23 ホットプレート
- 24 He-Neレーザ
- 25 ニッケル導電膜
- 26 スタンパー
- 27 スタンパー取り付け鏡面部
- 28 レプリカ
- 29 反射層
- 30 保護層
- 31 光ディスク

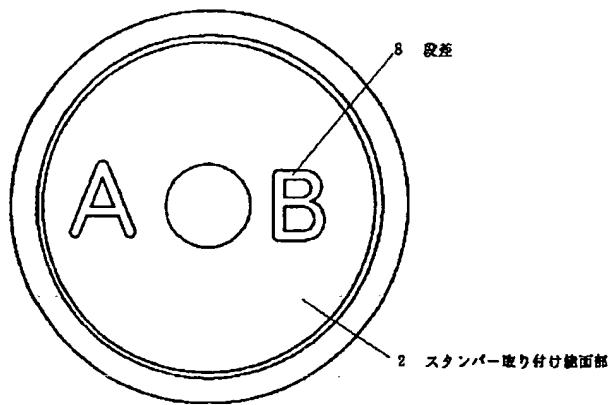
【図1】



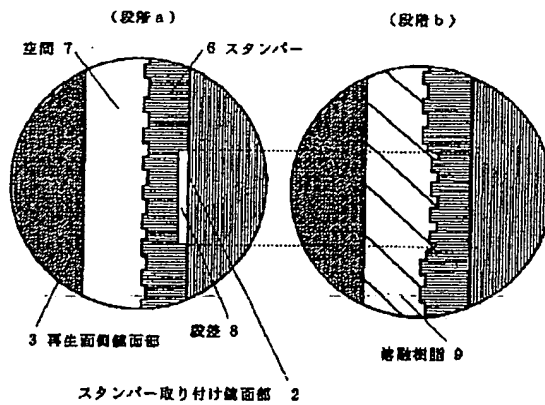
【図2】



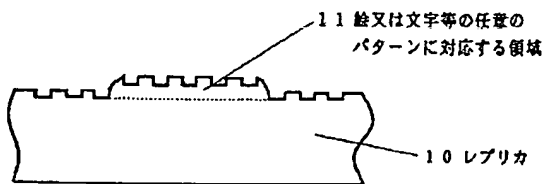
【図3】



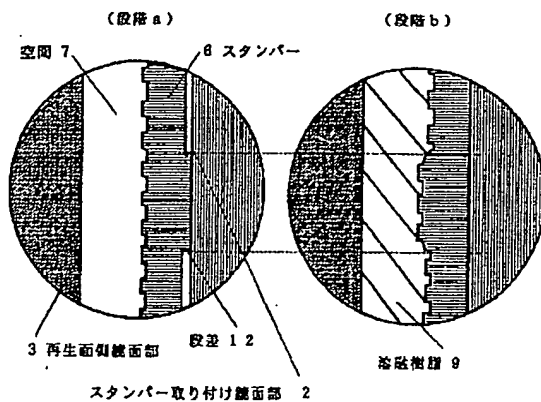
【図4】



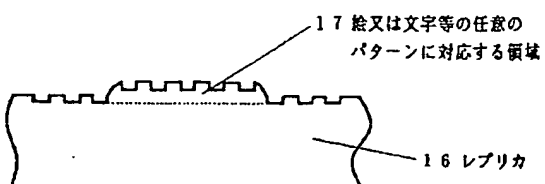
【図5】



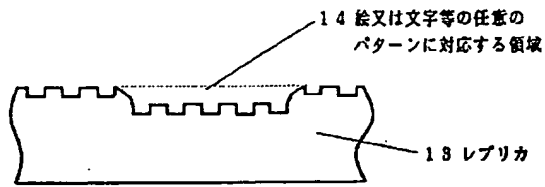
【図6】



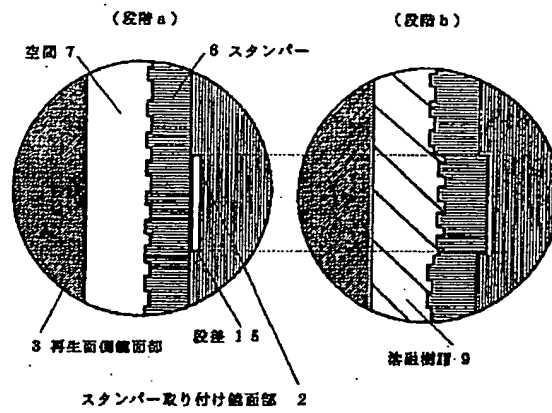
【図9】



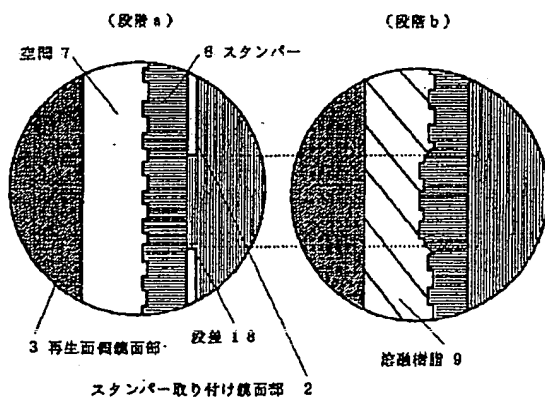
【図 7】



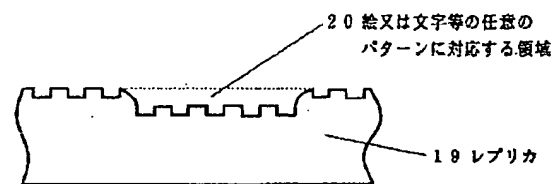
【図 8】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

